“उच्च माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन स्पर्धेतील सहभागी टेबल टेनिस मुली खेळाडूंचा टेबल टेनिस कौशल्य स्तर याचा शरीर मापन, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता यांचा सहसंबंधात्मक अभ्यास”

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड आंतर विद्याशाखा अंतर्गत शारीरिक शिक्षण विषयात विद्यावाचस्पती पदवी प्रवेशासाठी सादर केलेला संशोधन आराखडा

: संशोधक:

कल्पना राजाभाऊ टप्पेकर

बी.ए., एम.पी.एड., एम.फील

: मार्गदर्शक:

डॉ. नारायण एन. जायभाये

शारीरिक शिक्षण विभाग तथा संशोधन मार्गदर्शक

संजीवणी महाविद्यालय, चापोली

ता. चाकूर जि. लातूर

मे, 2022

1.1 प्रास्ताविक :

सध्याच्या आधुनिक शास्त्रीय युगात मानवाच्या विकासाच्या, प्रगतीच्या प्रत्येक क्षेत्रात शास्त्रीय ज्ञानाचा अनुभव, समज आणि वापर या तत्त्वावर आधारित पद्धतीशीर उद्दिष्टांचा आणि शास्त्रीय पद्धतींचा, कार्यमान पद्धतीचा उपयोग केला जातो. खेळ, क्रीडा आणि शारीरिक शिक्षण हे क्षेत्रसुध्दा यापासून अलिप्त राहू शकत नाही. मनाला अत्याधिक आनंद देणारा आणि संकटाला विसरायला लावणारा खेळ हा जीवनातील महत्त्वाचा घटक आहे. खेळ हे केवळ मनोरंजनाचे साधन नसून त्याला शास्त्रीय बैठक आहे. शारीरिक गुणवत्ता आणि कौशल्य वाढविण्यासाठी शास्त्रीय पद्धतीचा वापर करावा लागतो.

अलीकडील काळामध्ये जगात काही खेळांना आणि खेळाडूंना मोठ्या प्रमाणात प्रसिद्धी मिळाली आहे आणि या प्रसिद्धीचा दर अतिशय वेगवान आहे. आधुनिक ऑलिम्पिक मधील खेळांची आणि खेळाडूंची संख्येत पूर्वीपेक्षा मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे. खेळामध्ये पराकोटीची स्पर्धा वाढली आहे. स्पर्धेमधील खेळातील कौशल्य वाढीसाठी खेळाडूंची हृदय क्षमता, ताकद, वेग शरीराची लवचिकता गती, दिशाभिमुखता, अशा सर्वच क्षमतांचा विकास होणे गरजेचे असते. यामध्ये याप्रमाणेच खेळाडूंच्या विविध शारीरिक अवयवांची ठेवण व व्यक्तीमत्व ही महत्त्वाची बाब आहे. म्हणून शारीरिक ठेवण, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता हे घटक तपासले गेले पाहिजेत.

1.2 अभ्यास शीर्षक:

कोणताही खेळ खेळण्यासाठी शारीरिक सुदृढता असणे महत्त्वाचे असते. त्याचप्रमाणे टेबल टेनिस या खेळासाठी सुध्दा सर्वात महत्त्वाचे खेळाडूंचे शरीर मानले जाते. जर त्या खेळाडूंचे शरीर सुदृढ असेल तर तो त्या खेळामध्ये उच्चत्तम पातळीवर प्राविण्य मिळवू शकतो. परंतु त्यासाठी त्याची शरीरयष्टी सुदृढ असणे आवश्यक आहे. संशोधक हे स्वत: आंतरविद्यापीठ टेबल टेनिस खेळाडू होती व सध्या क्रीडा शिक्षक म्हणून दयानंद वाणिज्य उच्य माध्यमिक महाविद्यालयात काम करत आहे. या दरम्यान संशोधकाच्या मनात उत्सुकता निर्माण झाली की, खेळाडू मुलींच्या शरीरातील विविध अवयव्यांच्या आकारमानाचा तसेच शारीरिक सुदृढतेचा व आक्रमकतेचा खेळाडूंच्या खेळातील त्यांच्या कौशल्य स्तरावर काय परिणाम होत असेल. म्हणून संशोधिकेस टेबल टेनिस खेळाडूंचे कौशल्य स्तर, शरीरमापन, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता यांचा अभ्यास करणे आवश्यक वाटते. याकरिता संशोधिकेने पुढील समस्या निवडली, ''उच्च माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन स्पर्धेतील सहभागी टेबल टेनिस मुली खेळाडूंचा टेबल टेनिस कौशल्य स्तर याचा शरीर मापन, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता यांचा सहसंबंधात्मक अभ्यास''.

1.3 संशोधनाची उद्दिष्ट्ये :

प्रस्तुत संशोधनाकरिता खालीलप्रमाणे उद्दिष्ट्ये आहेत.

1. मराठवाडा विभागातील उच्य माध्यमिक व आंतरमहाविद्यालयीन स्पर्धेतील सहभागी टेबल टेनिस संघामधील मुली खेळाडूंचे शरीर मापनाचा अभ्यास करून त्यांच्या टेबल टेनिस मधील कौशल्य स्तराशी तुलना करणे.
2. मराठवाडा विभागातील उच्य माध्यमिक व आंतरमहाविद्यालयीन स्पर्धेतील सहभागी टेबल टेनिस संघामधील मुली खेळाडूंचे शारीरिक सुदृढतेचा अभ्यास करून त्यांच्या टेबल टेनिस मधील कौशल्य स्तराशी तुलना करणे.
3. मराठवाडा विभागातील उच्य माध्यमिक व आंतरमहाविद्यालयीन स्पर्धेतील सहभागी टेबल टेनिस संघामधील मुली खेळाडूंचे आक्रमकतेचा अभ्यास करून त्यांच्या टेबल टेनिस मधील कौशल्य स्तराशी तुलना करणे.

1.4 संशोधनाचे महत्त्व व गरज:-

1. टेबल टेनिस खेळाडूंचा टेबल टेनिस मधील कौशल्य स्तराशी त्यांच्या शरीर मापनाशी असलेला सहसंबंधाची माहिती टेबल टेनिस प्रशिक्षकांना मिळाल्याने टेबल टेनिस खेळाचा प्रसार व प्रचार करण्यास मदत होईल.
2. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढतेचा टेबल टेनिस मधील कौशल्य स्तराशी असलेला सहसंबंधाची माहिती टेबल टेनिस प्रशिक्षकांना मिळाल्याने टेबल टेनिस खेळाचा प्रसार व प्रचार करण्यास मदत होईल.
3. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या आक्रमकतेची व टेबल टेनिस मधील कौशल्य स्तराशी असलेला सहसंबंधाची माहिती टेबल टेनिस प्रशिक्षकांना मिळाल्याने टेबल टेनिस खेळाचा प्रसार व प्रचार करण्यास मदत होईल.
4. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शरीर मापनाची माहिती टेबल टेनिस क्रीडा प्रशिक्षकांना मिळाल्याने टेबल टेनिस खेळाचे प्रभावी प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यास मदत होईल.
5. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढतेची माहिती टेबल टेनिस प्रशिक्षकांना मिळाल्याने टेबल टेनिस खेळाचे प्रभावी प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यास मदत होईल.

6. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या आक्रमकतेची माहिती टेबल टेनिस प्रशिक्षकांना मिळाल्याने टेबल टेनिस खेळाचे प्रभावी प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यास मदत होईल.
7. टेबल टेनिस खेळाडूंची शरीर मापन, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता यांचा टेबल टेनिस कौशल्याशी असलेला संबंधाची माहिती प्राप्त झाल्यामुळे टेबल टेनिस खेळाडूंना स्वयंमूल्यमापन करण्यास मदत होईल.
8. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढता यांचा टेबल टेनिस कौशल्याशी असलेला संबंधाची माहिती क्रीडा प्रशिक्षकांना मिळाल्याने त्यात योग्य ते पुनर्बदल करण्यास क्रीडा मार्गदर्शकांना मदत होईल.
9. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या आक्रमकतेचा टेबल टेनिस कौशल्याशी असलेला संबंधाची माहिती क्रीडा प्रशिक्षकांना मिळाल्याने त्यात योग्य ते पुनर्बदल करण्यास क्रीडा मार्गदर्शकांना मदत होईल.
10. टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शरीर मापनाचा टेबल टेनिस कौशल्याशी असलेला संबंधाची माहिती क्रीडा प्रशिक्षकांना मिळाल्याने त्यात योग्य ते पुनर्बदल करण्यास क्रीडा मार्गदर्शकांना मदत होईल.
11. शरीर मापनातील घटक, शारीरिक सुदृढतेचे घटक व आक्रमकता यांचा टेबल टेनिस कौशल्याशी असलेला संबंधाचे महत्त्व प्राप्त झाल्याने टेबल टेनिस प्रशिक्षकास व खेळाडूंना कोणते घटक महत्त्वपूर्ण आहेत याचे ज्ञापन होण्यास मदत होईल.

1.5 संशोधनाची गृहितके :

1. प्रस्तुत संशोधनाकरिता खेळाडू, त्यांचे शरीर मापनास योग्य प्रतिसाद देतील.
2. प्रस्तुत संशोधनाकरिता खेळाडू, त्यांचे शारीरिक सुदृढता मापनास योग्य प्रतिसाद देतील.
3. प्रस्तुत संशोधनाकरिता खेळाडू, त्यांचे आक्रमकता मापनास योग्य प्रतिसाद देतील.
4. प्रस्तुत संशोधनाकरिता शारीरिक सुदृढतेच्या कसोट्या, शरीर मापनाविषयी व आक्रमकता मापिका याविषयी सहाय्यकांना योग्य ज्ञान आहे.
5. प्रस्तुत संशोधनाकरिता सर्व संघाचे मार्गदर्शक त्यांच्या खेळाडूंवर घेण्यात येणाऱ्या कौशल्य चाचण्या, शरीर मापने व आक्रमकता यासाठी सहकार्य देतील.
6. आयोजन समितीचे सदर संशोधनासाठी सहकार्य लाभेल.

1.6 **परिकल्पना :**

शून्य परिकल्पना

अ) Ho टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शरीर मापन व खेळातील कौशल्य यांच्यातील सहसंबंध समप्रमाणात असेल.

ब) Ho विविध महाविद्यालयातील खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढता व खेळातील कौशल्य यांच्यातील सहसंबंध समप्रमाणात असेल.

क) Ho विविध महाविद्यालयातील खेळाडूंच्या आक्रमकता व खेळातील कौशल्य यांच्यातील सहसंबंध समप्रमाणात असेल.

शारीरिक सुदृढतेमध्ये शून्य परिकल्पना चुकीची ठरल्यास तिचा त्याग करावा लागतो व पर्यायी परिकल्पनेचा स्वीकार केला जातो. संशोधन करीत असताना परिकल्पना तपासली जाते त्यासाठी परिकल्पना मांडणे आवश्यक ठरते.

1.7 **संशोधनाची व्याप्ती :**

प्रस्तुत संशोधनाच्या निष्कर्षाचे सामान्यीकरण करण्याचा दृष्टीने खालील व्याप्तीची निश्चिती करण्यात आली आहे.

1) **क्षेत्र**: प्रस्तुत संशोधन हे फक्त मराठवाडा विभागातील उच्च माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन टेबल टेनिस स्पर्धेतील सहभागी खेळाडू पुरते मर्यादित आहे. मराठवाडा विभागात उच्च माध्यमिक साठी दोन क्रीडा उपसंचालक कार्यालय असून ते क्रीडा उपसंचालक कार्यालय लातूर व क्रीडा उपसंचालक कार्यालय औरंगाबाद असे आहेत. म्हणून प्रस्तुत संशोधनाची क्षेत्रीय मर्यादा ही क्रीडा उपसंचालक कार्यालय, लातूर व औरंगाबाद यांनी आयोजित केलेल्या उच्च माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन टेबल टेनिस स्पर्धेमध्ये सहभागी खेळाडू पुरते आहे.

2) **वयोगट व लिंग**: प्रस्तुत संशोधन हे 17 ते 19 वयोगटातील उच्य माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन जिल्हा व विभाग स्तरीय महिला टेबल टेनिस स्पर्धेतील सहभागी खेळाडूंपुरतेच असेल.

3) **स्पर्धा :** प्रस्तुत संशोधन हे फक्त शैक्षणिक वर्ष 2021-2025 मधील मराठवाडा विभागांतर्गत आंतरमहाविद्यालीयन व आंतरविद्यापीठ स्पर्धेत सहभागी टेबल टेनिस खेळाडूंपुरते राहील.

4) **शरीर मापन :** प्रस्तुत संशोधन हे टेबल टेनिस खेळाडूंच्या निवडक शरीर मापनांपुरतेच मर्यादित आहे ते पुढीलप्रमाणे

- उंची
- वजन
- हाताच्या पंजाची लांबी
- छातीची रूंदी
- हाताची लांबी
- फोर आर्मचा परीघ
- बायसेफचा परीघ
- मांडीचा परीघ
- पोटरीचा परीघ
- पंजांची लांबी
- हाताची वीत

5) **शारीरिक सुदृढता घटक :**

प्रस्तुत संशोधन हे टेबल टेनिस खेळाडूंच्या निवडक शारीरिक सुदृढता घटकापुरतेच मर्यादित आहे ते पुढीलप्रमाणे:

- पुशअप्स् (स्नायूची ताकद)
- सिटअप्स् (स्नायूचा दमदारपणा)
- सीट ॲण्ड रिच (लवचिकता)
- व्हर्टिकल जंप (स्फोटक ताकद)
- शटल रन (दिशाभिमुखता)

6) **आक्रमकता :**

प्रस्तुत संशोधन हे टेबल टेनिस खेळाडूंच्या निवडक आक्रमकता मापिका चाचणी पुरतेच मर्यादित आहे ते पुढीलप्रमाणे:

डॉ. नीलम देशमुख यांची मान्यता प्राप्त आक्रमकता मापिका वापरण्यात येईल.

7) **टेबल टेनिस कौशल्य :**

प्रस्तुत संशोधन हे टेबल टेनिस खेळाडूंच्या निवडक कौशल्य चाचणी पुरतेच मर्यादित आहे. डॉ. पुष्पेंद्र पुरस्वानी यांनी तयार केलेली व मानांकन केलेली चाचणी उपयोगात आणली जाईल. चाचणीतील निवडक घटक हे पुढील प्रमाणे आहेत.

- पर्यायी पुश चाचणी
- लक्ष्य सर्व्हिसस चाचणी
- पर्यायी काऊंटर चाचणी
- बॅक हॅन्ड पुश दिल्यानंतर पायाच्या हालचालीसह लक्ष्य फोर हॅन्ड ड्राईव्ह चाचणी

1.8 **संशोधनाच्या मर्यादा :**

प्रस्तुत संशोधन करत असताना ज्या बाबी संशोधकाच्या मर्यादेबाहेर आहेत अशा बाबींना संशोधनाच्या मर्यादा म्हटले आहे. प्रस्तुत संशोधनासाठी खालील मर्यादा आहेत.

1. दु:खापतीमुळे खेळाडूंच्या सुदृढता कार्यमानावर होणाऱ्या परिणामांवर संशोधकाचे नियंत्रण असणार नाही.
2. कार्यमानाशी असलेले घटक त्यामध्ये बाह्य वातावरण, प्रेरणा मार्गदर्शन या घटकांचा कार्यमानांचा संबंधावर संशोधकाचे नियंत्रण राहणार नाही.
3. संशोधनात माहिती संकलनासाठी निरीक्षक प्रशिक्षित असणार आहेत व त्यांची मदत घेणे आवश्यक आहे.

1.9 **संदर्भ साहित्याचा आढावा**

संशोधन समस्येची निवड त्याचप्रमाणे समस्येचे निराकरण करण्यासाठी योग्य मार्ग, संबंधित माहिती देणारा अर्थपूर्ण नकाशा म्हणजे संदर्भ साहित्य होय. संशोधन समस्येची निवड करण्यासाठी सखोल दृष्टी व स्पष्ट समज संबंधित संदर्भ साहित्याच्या अभ्यासाने संशोधिकेस मिळते. विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक क्षमता, मानसिक क्षमता, सर्जनशीलता, कार्यक्षमता व अध्ययन क्षमता यावर अनेक प्रकारचे संशोधन झालेले आहेत. परंतु टेबल टेनिस मध्ये शरीर मापन, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता या घटकांवर कमी प्रमाणात

संशोधन आढळून आले आहे. त्यामुळे आंतरविद्यापीठस्तरीय टेबल टेनिस खेळाडूंच्या कौशल्याबाबत संशोधन झालेले आहे.

टेबल टेनिस खेळामध्ये शरीर मापन, शारीरिक सुदृढता व आक्रमकता या विषयावर संशोधन झाल्यामुळे आंतरराष्ट्रीय स्तरावर टेबल टेनिस खेळाडूंच्या शरीर मापन व शारीरिक सुदृढता याचा अभ्यासाचा संदर्भ संशोधिकेने सदरील प्रकरणात आढावा घेण्यात येईल.

1.10 **संशोधन पद्धती :**

संशोधनाच्या विविध पद्धती आहे. उदा. ऐतिहासिक संशोधन पद्धती, सर्वेक्षण पद्धती व प्रायोगिक पद्धती यापैकी प्रस्तुत संशोधनात सर्वेक्षण पद्धतीमध्ये वर्णनात्मक सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब करण्यात येणार आहे. पाश्चात्त्य राष्ट्रात आणि भारतात सर्वेक्षण प्रकल्पाची संख्या फार मोठी आहे. थोडक्यात सर्वेक्षण म्हणजे प्रचलित तथ्यांचे संकलन, वर्णन, स्पष्टीकरण आणि मूल्यांकन होय.

1.11 **जनसंख्या व न्यादर्श:**

प्रस्तुत संशोधनासाठी एकूण जनसख्या ही मराठवाडा विभागातील उच्च माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन टेबल टेनिस स्पर्धेतील सहभागी खेळाडू मुली आहेत. प्रस्तुत संशोधनामध्ये क्रीडा उपसंचालक कार्यालय लातूर व क्रीडा उपसंचालक कार्यालय औरंगाबाद उच्च माध्यमिक आंतरमहाविद्यालयीन टेबल टेनिस स्पर्धेत सहभागी होण्यासाठी आलेल्या खेळाडू ही जनसंख्या आहे. प्रस्तुत संशोधन निरीक्षणासाठी शैक्षणिक वर्ष 2021-2025 या कालावधीत आंतरमहाविद्यालयीन व आंतरविद्यापीठ टेबल टेनिस स्पर्धा खेळणारे खेळाडू अंदाजे 80x05= 400 अशी जनसंख्या असेल. (n=400).

न्यादर्श :

प्रस्तुत संशोधनात सदर संशोधनासाठी संशोधिकेने स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड. अंतर्गत आंतरमहाविद्यालयीन स्पर्धेतील टेबल टेनिस संघातील खेळाडूंचा समावेश न्यादर्शात करण्यात आला आहे. न्यायदर्शात खेळाडूंची निवड ही एकूण संख्येपैकी 80 टक्के 'सहेतुक' पद्धतीने करण्यात आलेली असेल. (N=320)

1.12 संशोधनाची साधने :

संशोधन जी परिकल्पनांनी आपण सुरूवात केलेली असते त्या परिकल्पनाचे मूल्यांकन करून अंतिम निष्कर्ष काढण्यासाठी विविध प्रकारची माहिती व आकडेवारी आवश्यक असते. तिला आपण संशोधनाची आधार सामग्री म्हणतो, ही आधार सामुग्री विश्वासाहार्य व वैध असावी लागते. तिचे विश्लेषण व निर्वचन करून आपण संशोधनाचे निष्कर्ष मांडत असतो. त्यासाठी गुणात्मक व परिणामात्मक अशा दोन्ही प्रकारची आधार सामुग्री आवश्यक असते. त्यासाठी विविध प्रकारची तंत्रे व विविध पद्धती वापरल्या जातात त्यांनाच संशोधनाची साधने म्हणतात. सर्व प्रकारच्या संशोधनामध्ये आधारसामुग्री संकलित करणे अभिप्रेत व आवश्यक असते. संशोधन अभ्यासाचे गृहितकांचे परीक्षण करून अंतिम निष्कर्ष काढण्यासाठी अथवा संशोधन प्रश्नाची उत्तरे शोधण्यासाठी विविध प्रकारची माहिती आवश्यक असते. ही माहिती संकलित करण्यासाठी प्रस्तुत संशोधनात मध्ये संशोधकांनी खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढतेचे मापन वापरात येणारे शरीरमापन, शारीरिक सुदृढतेच्या कसोट्यांची यादी व आक्रमकता मापिका पुढील प्रमाणे

संशोधन साधांची यादी

तपशील	घटक/साधने चाचणी	मापन एकक
शरीर मापन	उंची	मीटर
	वजन	कि.ग्रे.
	हाताच्या पंजाची लांबी	सेंटीमीटर
	छातीची रूंदी	सेंटीमीटर
	हाताची लांबी	सेंटीमीटर
	फोर आमचा परीघ	सेंटीमीटर
	बायसेफचा परीघ	सेंटीमीटर
	मांडीचा परीघ	सेंटीमीटर
	पोटरीचा परीघ	सेंटीमीटर
	पंजांची लांबी	सेंटीमीटर
	हाताची वीत	सेंटीमीटर
शारीरिक सुदृढता	स्फोटक ताकद (व्हर्टिकल जम्प)	सेंटीमीटर
	दिशाभिमुखता (4x10 मी. शटल रन)	सेकंद
	लवचिकता (सीट ॲन्ड रिच)	सेंटीमीटर
	स्नायूची ताकद (पुश अप्स्)	अंक
	स्नायूचा दमदारपणा (सीट अप्स)	अंक

आक्रमकता **डॉ. नीलम देशमुख** यांची आक्रमकता मापिका	आक्रमकता मापिका	स्तर
टेबल टेनिस कौशल्य **डॉ. पुष्पेंद्र पुरस्वानी** यांनी तयार केलेली व मानांकन केलेली चाचणी	पर्यायी पुश चाचणी	एकूण परतावा गुण
	लक्ष्य सर्व्हिसस चाचणी	गुण
	पर्यायी काऊंटर चाचणी	गणना
	बॅक हॅन्ड पुश दिल्यानंतर पायाच्या हालचालीसह लक्ष्य फोर हॅन्ड ड्राईव्ह चाचणी	गणना

1.13 **संख्याशास्त्रीय साधने :**

संशोधीकेने संशोधानासाठी SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) वापर करणार आहे. सांख्यिकीय विश्लेषणासाठी मध्यमान (Mean), मध्यमान प्रमाणित त्रुटी (Std. Error of Mean), मध्यांक (Median), बहुलक (Mode), प्रमाणित विचलन (Std. Deviation), शिखर पुस्तका (Skewness), प्रमाणित त्रुटी शिखर पुस्तका (Std. Error of Skewness), शिखर दोष (Kurtosis), प्रमाणित त्रुटी शिखर दोष (Std. Error of Kurtosis), श्रेणी (Range), किमान (Minimum) व कमाल (Maximum) यांचा वापर करण्यात येईल.

तसेच समूह सांख्यिकीसाठी मध्यमान, प्रमाणित विचलन व प्रमाणित त्रुटी यांचा वापर करण्यात येईल. स्वतंत्र नमुने चाचणीसाठी Levene's Test for Equality of Variances (भिन्नतेची समानता) साठी f (एफ-मूल्य) व Significance (सार्थक स्तर) यांचा वापर केला जाईल. तर t-test for Equality of Means (साधनांची समानता) साठी t (टी-मूल्य), df (स्वाधीनता स्तर), Sig. (2-tailed), Mean Difference, (मध्यमान फरक), Std. Error Difference, (प्रामाणित त्रुटी फरक) यांचा संख्याशास्त्राचा वापर करण्यात येईल.

1.14 **शोधप्रबंधातील प्रकरणे**

प्रकरण-एक : प्रास्ताविक

प्रकरण-दोन : संदर्भ साहित्याचा आढावा

प्रकरण-तीन : संशोधन पद्धती

प्रकरण- चार : संकलित माहितीचे संख्याशास्त्रीय विश्लेषण

प्रकरण- पाच : निष्कर्ष व शिफारशी

1.15 **संशोधन कार्याचे वेळापत्रक**

अ.क्र.	**कालावधी**	**तपशील**
1	जुलै 2021 ते डिसेंबर 2021	संशोधन विषय व शीर्षक अंतिम करणे
2	जानेवारी 2022 ते जून 2022	संशोधन आराखडा तयार करणे, जनसंख्या व न्यादर्श निश्चित करणे.
3	जुलै 2022 ते डिसेंबर 2022	संशोधन साधनाद्वारे माहितीचे संकलन करणे
4	जानेवारी 2023 ते जून 2023	संशोधन साधनाद्वारे माहितीचे संकलन करणे
5	जुलै 2023 ते डिसेंबर 2023	संकलित माहितीचे पृथ्थकरण व प्रबंध टंकलिखीत करणे.
6	जानेवारी 2024 ते जून 2024	प्रबंध सादर करण्याची कार्यवाही पूर्ण करणे

संदर्भ सूची

- T. Johnson (1994), The Andaver Physical Fitness Test Programme Research Quarterly, P. 15-16.
- Kansal D.K. (1996), Test and measurement in Physical Education (1st Edition) D.V.S. Publication, New Delhi, Pp. 108, 122
- Harold M. Barrow, Man & Movement & Principal of Physical Education (Philodephia, and Figher, 1977), P. 120.
- H. Clerke, Harrison (1976), Application of Measurement in Physical Education (6th ed.) Englewood e/; New Jersyi Prentice Hall Ins. P. 154, 163

: संशोधक:

कल्पना राजाभाऊ टप्पेकर

बी.ए., एम.पी.एड., एम.फील

: मार्गदर्शक:

डॉ. नारायण एन. जायभाये

शारीरिक शिक्षण विभाग तथा संशोधन मार्गदर्शक

संजीवणी महाविद्यालय, चापोली

ता. चाकूर जि. लातूर